

Jód je stopový prvok, ktorý dnes zaznáva a podceňuje konvenčná medicína i verejnosť, a to napriek bohatej a pozitívnej histórii. Pritom mnohé zdravotné problémy môžu mať pôvod práve v deficite jódu.

FUNKCIE JÓDU

Organizmy v celom rozsahu živej prírody potrebujú jód pre svoje biologické funkcie. V ľudskom tele je jód napríklad aktívatorom dôležitých hormónov a zapája sa aj do antioxidantnej reťaze – zneškodňuje hydroxylové radikály, ktoré by mohli poškodiť DNA, a zvyšuje odolnosť bunkových stien, ako aj celkovú antioxidantnú kapacitu plazmy. [1] [2] [3] [4] [5]

Zúčastňuje sa na apoptóze – riadenej bunkovej smrti, preto je dôležitou súčasťou ochrany pred poškodenými alebo neovládateľnými bunkami, ako sú napríklad nádorové alebo infikované bunky. [1] [6]

Jód potrebujú všetky tkanivá tela, ale najviac štítna žľaza, ktorá má aj najväčšiu schopnosť jeho akumulácie. Je už menej známe, že vysokú spotrebu jódu majú aj prsné žľazy, vaječníky, žalúdok, pečeň, pľúca, choroidný plexus („výrobňa“ mozgovomiechového moku), tukové tkanivá, kĺby, koža, kosti, nadobličky, artérie, srdce, obličky, placenta a konečník. Dr. David Brownstein vtípne píše: „Prsia a štítna žľaza nie sú jedinými spotrebiteľmi jódu. Potrebuje ho prostata, tráviaca sústava, slinné žľazy, kosti a spojivové tkanivo. Ak máte niektorý z týchto orgánov a chcete ich udržať zdravé, mali by ste zaistiť dostatočný príjem jódu.“ [6]

JÓD



Po stopách zdravia Jód 1)

NEPOCHOPENÝ PRVOK

HOVORME O VEDE 91)

NEDOSTATOK JÓDU

Nedostatok jódu sa, pochopiteľne, najviac prejaví v orgánoch, ktoré ho potrebujú najviac. Najznámejšími dôsledkami sú rozličné poruchy štítnej žľazy – jej nedostatočnosť alebo hyperaktivita, autoimúna tyreoiditída a iné.

Lenže jód potrebujú pre svoju správnu činnosť prakticky všetky žľazy v tele. Jeho nedostatok sa preto môže prejavovať aj ďalšími príznakmi: [7] [8] [9] [10]

- suchá pokožka,
- suché oči,
- sucho v ústach,
- oslabenie imunity,
- nedostatok žalúdočnej kyseliny (achlórhydria), čo zvyšuje riziko rakoviny žalúdka,
- cysty na vaječníkoch,
- fibrocystické ochorenia prsných žliaz, ktoré čím dlhšie pretrvávajú, tým väčšie je riziko, že prerastú až do rakoviny. [1] [6] [11] [12] [13] [14]

Dr. Brownstein dopĺňa ďalšie ochorenia často súvisiace s deficitom jódu: rakovina štítnej žľazy, vaječníkov, maternice a prostaty, chronická únava a fibromyalgia. Jód používal pri liečbe ďalších ochorení: ateroskleróza, Dupuytrenova kontraktúra (chronické ochorenie ruky charakterizované tvorbou uzlov a pruhov v dlani a na prstoch), nadmerná produkcia hlienov, hemoroidy, bolesť hlavy a migréna, vysoký krvný tlak, infekcie, keloidy, ochorenia pečene, nefrotický syndróm, slinné kamene, Peyronieho choroba (*abnormálne zakrivenie penisu spôsobené tvorbou fibróznych jazvových tkanív*), ochorenia prostaty, sebaceózne (mazové) cysty, vaginálne infekcie. [6]

DÔLEŽITOSŤ JÓDU V TEHOTENSTVE A V DETSTVE

Dr. Brownstein uvádza, že nedostatok jódu počas vnútro maternicového vývoja môže zapríčiniť predčasný pôrod alebo potrat a u detí môže spôsobiť vrodené poruchy, hyperaktívitu/ADHD, autizmus. To neznamená, že deficit jódu je jedinou príčinou týchto problémov, ale v niektorých prípadoch jód pomohol k zlepšeniu. [6]

Deficit jódu vedie aj k vážnemu telesnému aj mentálnemu zaostávaniu, ktoré je najťažšie, ak nedostatok nastal počas vnútro maternicového vývoja a prvých 2

rokov života – nazýva sa kreténizmus. [7] [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21]

Dokonca aj mierny deficit jódu u tehotných žien (hladina v moči < 150 µg/l), ktorý je bežný aj vo vyspelých krajinách, má merateľný vplyv na školské výsledky ich potomstva. Žena by mala mať dostatok jódu už pred otehotnením. [6] [22]

HISTÓRIA JÓDU

Jód je historicky prvý stopový prvok, pri ktorom sa zaznamenal súvis so zdravím. Už 8 rokov po jeho objavení, v roku 1811, zistil švajčiarsky lekár Jean-François Coindet, že jód je účinná zložka morských rias a lieči strumu. Západná medicína v tomto bode konečne znovuobjavila know-how siahajúce do čias starovekého Egypta či Grécka.

Jeho pozorovania sa potvrdili a nadsení lekárski priekopníci začali jód (Lugolov roztok alebo jodid draselný) používať nielen pri liečbe ochorení štítnej žľazy (vrátane hypo- a hypertyreózy), ale aj najrozmanitejších iných ochorení, a to v dávkach desiatok až stoviek mg denne, často veľmi úspešne. Nevedelo sa, čo jód vlastne robí, ale ničो evidentne robil a bolo to dobré.

Toto generálne poznanie sa zachovalo až do neskorého 20. storočia a starší lekári si ešte dodnes pamätajú českú mnemotechnickú pomôcku: „Nevíš-li, co pacientovi dáti, předejdi kalii iodati.“ (pozn. = jodid draselný) Podobné verše sa na lekárske fakultách tradovali bez obmedzení rečí, hraníc a štátov. [6] [14] [16] [24]

Napriek tomu trvalo vyše 100 rokov, kým vlády vyspelých krajín zaviedli jodidáciu

kuchynskej soli: Švajčiarsko – rodisko Dr. Coindeta – v roku 1922, a v Československu sa to podarilo až v roku 1947. [28]

Toto opatrenie síce s veľkým meškaním, ale predsa, potlačilo výskyt jednoduchej strumy a kreténizmu a s cieľom ich prevencie bola stanovená odporúčaná denná dávka (ODD). [1] [17] [21] A to bol koniec: ako to už v oblasti konvenčnej medicíny býva, tento úspech – zníženie výskytu ťažkého deficientného ochorenia – sa považoval za bodku za celou problematikou.

Tak ako pri ostatných výživných látkach, o ktorých sme písali v minulosti, ani pri jóde sa zdravotné authority nezaoberali dôsledne otázkou, aké sú skutočné potreby ľudského tela a aký hlbší význam má jód pre zdravie. [6] [17] Pozri aj *Dieťa 10 – 11/2022 až 2 – 3/2023*. [34]

VLČÍ STRACH

A potom, za dozvukov svetovej vojny, prišla ťažká rana v podobe článku dvojice autorov Wolff a Chaikoff (1948), ktorí tvrdili, že vysoké dávky jódu vedú k zníženiu tvorby hormónov štítnej žľazy a k hypotyreóze (nedostatočnej funkcii štítnej žľazy). [25] Svoje tvrdenie založili na chybnéj interpretácii experimentu na zvieratách a na osobných špekuláciách. Nikdy sa im ho nepodarilo vedecky preukázať. [26] Napriek tomu bolo všeobecne prijaté, dostalo sa do učebníc a väčšina lekárov ho dodnes považuje za fakt. Dôsledky boli katastrofálne.

Medicína podľahla selektívnej jódofóbi. Bezpečný a účinný anorganický jód sa stal nežiaducim, jeho miesto čiastočne prevzal rádioaktívny jód alebo nové, patentované syntetické chemikálie (napr. amiodarón), zvyčajne veľmi toxické, a ich nebezpečnosť sa alibisticky pripisovala atómu jódu, ktorý obsahovali. Výskum funkcií a liečebných možností jódu sa zastavil. [17] [26] [27] [29]

Dr. Guy Abraham, profesor endokrinológie, gynekológie a pôrodnictva na UCLA School of Medicine, bol prvý, kto

ZDROJE:

- [1] Miller DW. Extrathyroidal Benefits of Iodine. *J Amer Phys Surg*. 2006 Winter;11(4):106-10.
- [2] Murata A et al. Hydroxyl radical as the reactive species in the inactivation of phages by ascorbic acid. *Agric Biol Chem* 1986;50:1481-1487. DOI: 10.1271/bbb1961.50.1481
- [3] Winkler R et al. Effect of iodide on total antioxidant status of human serum. *Cell Biochem Funct*. 2000 Jun;18(2):143-6. PMID:10814974
- [4] Katamine S et al. Effects of the long-term (17-19 months) feeding of high-iodine eggs on lipid metabolism and thyroid function in rats. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*. 1985 Jun;31(3):339-53. PMID:4067667. DOI: 10.3177/jnsv.31.339
- [5] Cocchi M, Venturi S. Iodide, antioxidant function and omega-6 and omega-3 fatty acids: a new hypothesis of biochemical cooperation? *Prog Nutr* 2000;2(1):15-19. RG:234734796
- [6] David Brownstein. Iodine: Why You need It and Why You Can't Live Without It. 5th edition, Medical Alternative Press, 2014. ISBN: 978-0-9660882-3-6. Staršie vydanie Devon Press, 2008, ISBN: 0966088239
- [7] Iodine. Chapter 8 (p.258-289) In: Institute of Medicine (US) Panel on Micronutrients. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, The National Academies Press, 2000. 800p. ISBN: 0-309-51199-2. PMID:25057538. Bookshelf ID: NBK222310. DOI:10.17226/10026
- [8] Weetman AP et al. Iodide enhances IgG synthesis by human peripheral blood lymphocytes in vitro. *Acta Endocrinol (Copenh)*. 1983 Jun;103(2):210-5. PMID:6858554. DOI:10.1530/acta.0.1030210
- [9] Stanislav Štípek a kolektiv. Antioxidanty a voľné radikály ve zdraví a v nemoci. Grada Publishing 2000. ISBN 80-7169-704-4
- [10] Anderson R. Ascorbate-mediated stimulation of neutrophil motility and lymphocyte transformation by inhibition of the peroxidase/H2O2/halide system in vitro and in vivo. *Am J Clin Nutr*. 1981 Sep;34(9):1906-11. PMID:7282616. DOI:10.1093/ajcn/34.9.1906
- [11] Stoddard FR 2nd et al. Iodine alters gene expression in the MCF7 breast cancer cell line: evidence for an anti-estrogen effect of



to prípade jódovo-deficientnej strumy, hypotyreózy a kreténizmu. [1] [17] [21]

Dr. Brownstein konštatuje, že na tieto účely zvyčajne ODD stačí; nie však na zabezpečenie optimálnej funkcie štítnej žľazy, endokrinnnej sústavy ani imunity a ochrany pred rakovinou. Spolu s ďalší-

Balené soli od rôznych výrobcov môžu mať dosť nepravidelný obsah jódu, často sa držia skôr nižšieho dávkovania v rámci odporúčaného rozsahu a počas skladovania jodid draselný vypcháva (sublimuje), čo sa zrýchli po otvorení vrecka a nasypaní do soľničky.

sa odvážil nielen spochybnit, ale dôsledne vyvrátiť „Wolffov-Chaikoffov efekt“, ktorý označil za medicínsky mýtus. Preukázal, že jód je veľmi bezpečný; hypotyreózu nielenže nespôsobuje, ale, naopak, lieči (pri správnom spôsobe nasadenia), a začal ho používať v endokrinologickej praxi. Podnietil hnutie „jódovo-vzdelaných“ lekárov za návrat jódu medzi dôležité výživné látky i medzi lieky prvej voľby. [6] [17] [21] [26] [27] [29] Hnutie sa však nakoniec stalo úspešným najmä vďaka tisícakm úspešne vyliečených pacientov. Tejto téme, ako aj konkrétnemu protokolu sa budeme venovať nabadúce.

ODPORÚČANÁ DENNÁ DÁVKA

Ako už zaiste tušíte, tak ako pri ostatných vitamínoch, mineráloch a stopových prvkoch, aj ODD pre jód 150 μg denne (220 až 250 μg u tehotných a dojčiacich žien) bola stanovená pre konkrétny a veľmi úzky účel, [1] [17] [21] [28] ktorým nie je uspokojenie dopytu tela, ale len prevencia vážneho deficitného ochorenia – v tom-

mi „jódovo vzdelanými“ endokrinológmi navrhuje dávkovanie podľa dopytu tela, ktorým sa budeme zaoberať nabadúce. [6]

JODIDÁCIA SOLI

Spomenuli sme, že vo väčšine krajín je k dispozícii jodidovaná soľ. Toto je dôležité opatrenie, keďže tretina sveta trpí deficitom jódu (vrátane Slovenska). Deficit jódu patrí celosvetovo k hlavným dôvodom mentálnej zaostalosti, zapríčiňuje zníženie IQ priemerne o 13,5 bodu. [1] [6]

Jodidácia soli má však aj tienistú stránku – vedie odborní i laickú verejnosť k tragickému omylu, že problematika jódu je vyriešená a netreba sa ňou viac zaoberať.

V skutočnosti je jodidovaná soľ veľmi neistým zdrojom jódu. Obsah jódu v soli sa líši v jednotlivých krajinách. V dnešnom globalizovanom svete nevieme, aký obsah jódu mala soľ použitá v receptúre spracovaných potravín a či vôbec bola jodidovaná (výrobcovia potravín zvyčajne nie sú povinní používať jodidovanú soľ).

Okrem toho, časť soli sa používa pri varení vo vode (napr. cestovín, zemiakov, ryže a pod.), ktorej väčšina sa vyleje. Spoločným výsledkom týchto okolností je, že skutočné množstvo jódu, ktoré človek skonzumuje z jodidovanej soli, môže byť podstatne nižšie, než sa predpokladá. Ďalšie zníženie konzumácie jódu spôsobilo heslo „menej soli“, propagované ako súčasť zdravej výživy a zdravého životného štýlu. [14] [30]

Napriek jodidácii soli, údaje z niektorých krajín ukazujú nárast deficitu jódu. Napríklad v USA vzrástol za 30 rokov výskyt stredného až vážneho deficitu (< 50 $\mu\text{g}/\text{l}$ jódu v moči) z 2,6 na 11,7 % celkovej populácie a až 15 % u žien; je pozoruhodné, že rovnaký podiel žien dostane počas života rakovinu prsníka. [1] [6] [31] [32] [33]

- iodine. *Int J Med Sci.* 2008 Jul 8;5(4):189-96. PMID: 18645607. DOI:10.7150/ijms.5.189
- [12] Venturi S. Is there a role for iodine in breast diseases? *Breast.* 2001 Oct;10(5):379-82. PMID: 14965610. DOI:10.1054/brst.2000.0267
- [13] Eskin BA et al. Different tissue responses for iodine and iodide in rat thyroid and mammary glands. *Biol Trace Elem Res.* 1995 Jul;49(1):9-19. PMID: 7577324. DOI:10.1007/BF02788999
- [14] Lynne Farrow. *The Iodine Crisis: What You Don't Know About Iodine Can Wreck Your Life.* Devon Press, 2013. ISBN: 978-0-9860320-1-1
- [15] International Medical Veritas Association. *Iodine – Bring Back the Universal Nutrient Medicine.*
- [16] Abraham GE. Iodine: The universal nutrient. *Townsend Letter for Doctors and Patients,* 2005 Dec:85-8
- [17] Abraham GE, Brownstein D. Validation of the orthiodosupplementation program: A Rebuttal of Dr. Gaby's Editorial on iodine. *The Original Internist,* 2005;12(4):184-94. ISSN 1529-4722.
- [18] Slebodziński AB. Ovarian iodide uptake and triiodothyronine generation in follicular fluid. The enigma of the thyroid ovary interaction. *Domest Anim Endocrinol.* 2005 Jul;29(1):97-103. PMID: 15927769. DOI:10.1016/j.domaniend.2005.02.029.
- [19] Abraham GE. Serum inorganic iodide levels following ingestion of a tablet form of Lugol solution: Evidence for an enterohepatic circulation of iodine. *The Original Internist,* 2005;11(3):112-118
- [20] Abraham GE, Brownstein D. Evidence that the administration of Vitamin C improves a defective cellular transport mechanism for iodine: A case report. *The Original Internist,* 2005;12(3):125-130
- [21] Abraham GE. The historical background of the iodine project. *The Original Internist,* 2005;12(2):57-66
- [22] Hynes KL et al. Mild iodine deficiency during pregnancy is associated with reduced educational outcomes in the offspring: 9-year follow-up of the gestational iodine cohort. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013 May;98(5):1954-62. DOI:10.1210/jc.2012-4249. PMID: 23633204
- [23] Zimmermann MB et al. Treatment of iodine deficiency in school-age children increases insulin-like growth factor (IGF)-I and IGF binding protein-3 concentrations and improves somatic growth. *J Clin Endocri-*

PREČO NESTAČÍ TO, ČO STAČILO PREDTÝM?

Táto otázka je vzhľadom na uvedené informácie celkom logická. **Skutočne potrebujeme viac jód, než bežne prijímame v strave?**

Čitateľ, ktorý je oboznámený s problematikou niektorých ďalších dôležitých výživných látok (pozri Diéta 10 – 11/2022 až 2 – 3/2023), [34] s odpoveďou nebude mať problém – áno, niektoré látky nedostávame v strave v dostatočnej miere. Čím skôr tento fakt prijme, tým skôr sme schopní prevziať zodpovednosť za svoje zdravie a vykonať kroky k náprave deficitu. Keďže naša strava prevažne nepochádza z mora a naša kontinentálna pôda je chudobná na jód, potrebujeme ho čílene doplniť.

Ďalšia logická otázka znie: **Prečo potrebujeme viac jód než naši predkovia pred 100 rokmi?** Odpoveď v stručnosti znie: pretože naše prostredie, strava i ži-

votný štýl sú radikálne odlišné. Pozrime sa na to trochu podrobnejšie. [6]

Obsah jódu (a ďalších stopových prvkov) v pôde sa intenzívnym poľnohospodárstvom dlhodobo vyčerpáva. Posledné generácie sú pritom vystavené množstvu chemikálií, napríklad pesticídom a konzervantom. Vzrástol príjem bromidov, ktoré sa môžu používať v poľnohospodárstve ako moridlo osiva, v pekárstve a priemyselne vyrábaných nápojoch. Používajú sa aj ako spomaľovače horenia v nábytku, stavebných, technických a interiérových materiáloch. Fluoridy a bromidy sú súčasťou viacerých liekov. Tieto látky sú toxické a patria medzi tzv. strumigény – bránia v správnej činnosti štítnej žľazy. Navyše zvyšujú dopyt tela po jóde, ktorý je potrebný na ich detoxikáciu. Spomeňme tiež toxické zličeniny vo všadeprítomných plastoch, ktoré fungujú ako endokrinné disruptory (poškodzujú systém vnútornej regulácie tela). Jód je potrebný aj na detoxikáciu toxických kovov, ako sú olovo, kadmium, hliník.

Nikdy predtým nebol človek masovo vystavený takejto toxickej záťaži.

Nakoniec spomeňme ešte sedavý spôsob života, ktorý zaťažuje organizmus a neposkytuje dostatok možností na odbúranie chronického stresu.

ZÁVER

Predstavili sme si jód – stopový prvok, o ktorom sa veľmi málo diskutuje, no pritom má zásadný vplyv na zdravie. Povedomie o jodidácii soli vytvára vo verejnosti mylnú predstavu, že táto úprava soli zabezpečuje dostatok jódu.

Deficit jódu sa prejaví poruchami činnosti a degeneráciou žliaz v tele, a to v prvom rade štítnej žľazy, čoho dôsledky sú veľmi rôznorodé – od chýbajúcej energie, mozgovej hmly cez emocionálne a kognitívne ťažkosti, priberanie, poruchy srdcovej činnosti atď. Mýtus o škodlivom vplyve jódu na štítnu žľazu však vytvára predsudky v odbornej verejnosti a bráni účinnému riešeniu.

U žien dochádza pri deficite jódu aj k ochoreniam prsníka a vaječníkov. Konečným štádiom dlhodobej degenerácie môže byť rakovina.

Týmto témam, ako aj podrobnostiam o užívaní jódu sa budeme bližšie venovať nabadúce. Ak tieto informácie potrebujete súrne a s väčšími podrobnosťami, nájdete ich v literatúre, v kapitole Jód. [24]

Pokúsili sme sa zhrnúť najdôležitejšie fakty pre pochopenie funkcií jódu a jeho potenciálu na podporu zdravia. Otvorili sme pritom odborné názory lekárov menšinového prúdu v medicíne, ktorý oponuje súčasnému prevládajúcemu konsenzu. Tento článok má len informačný charakter, nie je lekárskej odporúčaním a nenahrádza lekárske vyšetrenie ani konzultáciu konkrétnych zdravotných okolností s lekárom.

Mgr. Peter Tuhársky
Iniciatíva pre uvedenie si rizík
očkovania, o. z.

Uvedené názvy môžu byť ochrannými známami ich oprávnených držiteľov.



- nal Metab. 2007 Feb;92(2):437-42. PMID: 17118996. DOI:10.1210/jc.2006-1901
- [24] TUHÁRSKY, P.: Vitamín C a megaskorbická liečba – zabudnutý poklad. 1. vyd. Bratislava: Vydavateľstvo Perfekt, 2014. ISBN 978-80-8046-662-6. Volne dostupná aktuálna verzia na adrese: http://rizikaockovania.sk/dok/Vitamín_C-liečba.pdf
- [25] Wolff J, Chaikoff IL. Plasma inorganic iodide as a homeostatic regulator of thyroid function. J Biol Chem. 1948 Jun;174(2):555-64. PMID:18865621.
- [26] Abraham GE. The Wolff-Chaikoff Effect: Crying Wolf? The Original Internist, 2005;12(3):112-8
- [27] Abraham GE. The safe and effective implementation of orthiodosupplementation in medical practice. The Original Internist, 2004;11:17-36

- [28] Ryšavá L, Kříž J. Řešení jodového deficitu v České republice – historie a současný stav. Vnitř. Lék 2016;62(9, Suppl 3):S103–S106
- [29] Abraham GE, Flechas JD, Hakala JC. Orthiodosupplementation: Iodine Sufficiency Of The Whole Human Body. The Original Internist 2002;9:30-41
- [30] Dasgupta PK, Liu Y, Dyke JV. Iodine nutrition: iodine content of iodized salt in the United States. Environ Sci Technol. 2008 Feb 15;42(4):1315-23. DOI:10.1021/es0719071. PMID:18351111
- [31] Hollowell JG et al. Iodine nutrition in the United States. Trends and public health implications: iodine excretion data from National Health and Nutrition Examination Surveys I and III (1971-1974 and 1988-1994). J Clin Endocrinol Metab.

- 1998 Oct;83(10):3401-8. PMID:9768638. DOI:10.1210/jcem.83.10.5168
- [32] Caldwell KL et al. Urinary iodine concentration: United States National Health And Nutrition Examination Survey 2001-2002. Thyroid. 2005 Jul;15(7):692-9. PMID:16053386. DOI:10.1089/thy.2005.15.692
- [33] Bland K, Copeland FM (eds). The Breast: Comprehensive Management of Benign and Malignant Disorders, Vol 1, 2, 3 ed. Philadelphia, Pa.:Saunders; 2003. ISBN:10:072169490X. ISBN-13: 978-0721694900.
- [34] Staršie čísla časopisu Diéta sa dajú objednať u vydavateľa. Predošlé časti seriálu nájdete aj v archíve na stránke www.dieta.sk alebo (od začiatku až po číslo 9/2015) zahrnuté v knihe TUHÁRSKY, P.: Hovoríme o očkovaní... a nebojme sa pýtať. Sollertia, 2016. ISBN 978-80-969294-2-9.